

# FUNDAMENTO TÉCNICO LACTOREEMPLAZANTE BIOWAY

Dpto. Técnico Biofarma S.A. 2004. Córdoba, Argentina.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Cría: Destete](#)

## INTRODUCCIÓN

La cría y recría de terneras, terneros y vaquillonas, son un componente esencial de la empresa lechera. En promedio entre el 20 al 30 % del rodeo adulto debe, en condiciones de manejo eficiente, ser reemplazado cada año. Se le suma a este hecho que en los mejores casos entre el 10 al 12 % de las hembras nacidas mueren dentro de los primeros 2 años de vida, sin llegar a la etapa donde amorticen con producción lo invertido solamente en genética.

La verdad es que nuestras terneras tienen una carga genética predeterminada, que solo podrá expresarse íntegramente a partir de que la interacción con los factores ambientales, llámense manejo, alimentación, sanidad etc., permita su expresión.

Este postulado reviste trascendental importancia, es un hecho que todos los factores que influyen en lograr una performance subóptima, expresada en ADPV por debajo de lo esperado, índices de mortalidad y morbilidad elevados, durante estas etapas, influyen en la expresión disminuida de la carga genética durante la vida adulta, y eso significa menos leche.

Lo mismo pasa con los machos, que tienen un mercado errático durante los primeros meses de vida y la mayor parte del tiempo obligan a terminar con el proceso de cría y si no se los pone en el mismo plano de eficiencia que a las hembras, terminan perjudicando la eficiencia global del sistema, no solo por sus propios problemas, sino porque además se transforman en fuente de problemas para la población completa.

La simple observación de la realidad, con visión crítica, muestra en la inmensa mayoría de nuestros establecimientos, grandes deficiencias en los factores ambientales que rodean los terneros. Entiéndase como tales los modos y sistemas con que se manejan los terneros, no se trata aquí de dar una pormenorizada descripción, de los sistemas, pero es evidente que estas cuestiones adquieren importancia, cuando se trata de animales de tan temprana edad, sometidos a sistemas de infraestructura escasa, como una simple estaca con baldes, sometidos a las cuestiones climáticas sin adecuaciones y donde se suma por lo general el condimento de una escasa planificación sistemática contra la carga de gérmenes del ambiente. Todas estas cuestiones hacen que las terneras sean peores vacas en el futuro, porque las imprimen sin retorno.

Es amplia la variación en las opiniones respecto de las metas numéricas de performance en la guacheras, esas diferencias de criterio están sostenidas en la amplia divergencias de criterios, sistemas y modos de registro existente. De todas maneras probablemente exigencias bibliográficas promedio podrían ser resumidas en las siguientes metas:

1. Mortalidad predesleche menor al 8 %
2. ADPV de 700 a 800 grs día desde el desleche hasta el primer parto
3. Menos del 20% de terneros con diarrea cualquier día en la guachera
4. Desleche de los terneros con máximo 6 semanas o MENOS.

La verdad es que la mayoría de los productores tiene metas MENOS NUMÉRICAS Y MAS PRACTICAS, que con poco temor a equivocación alguna podrían sintetizarse en :

1. Mantener los terneros vivos durante los primeros dos meses de vida
2. Mantener los terneros sanos durante ese periodo, por ejemplo sin evidencias muy frecuentes de diarreas
3. Mantener los terneros en buen estado a simple vista, entendiendo por buen estado terneros de manto piloso brillante, saludable y una razonable cantidad de tejido graso subcutáneo.

Realizada esta presentación de objetivos, trataremos de presentar áreas críticas, que en nuestras condiciones, interaccionan ayudando a que las predichas metas sean obtenidas.

Definiremos, 3 áreas, en forma lo mas practica posible, sobre las que trabajar.

Las mismas 3 áreas, están con el mismo o diferente ordenamiento profundamente revisadas en la bibliografía y no por reiterativas dejan de ser importantes y la base misma del éxito de la cría artificial de terneras.

1. ADECUADO CALOSTRADO DE LOS TERNEROS
2. UN SISTEMA DE ALIMENTACIÓN, ESQUEMATIZADO, QUE PROFUNDICE LOS ASPECTOS DE LA TRANSICIÓN DE PRERUMIANTE A RUMIANTE.

3. UN ESQUEMA DE ORGANIZACIÓN DE LA GUACHERA, QUE PRIORICE COMO REGLA BÁSICA MINIMIZAR LA EXPOSICIÓN A GÉRMEENES PATÓGENOS, PODRÍAMOS LLAMARLO UN ESQUEMA DE ORGANIZACIÓN PREVENTIVA O CON CRITERIO EPIDEMIOLÓGICO.

### EL ADECUADO CALOSTRADO

Escapa a nuestra intención un análisis pormenorizado de la inmunidad del recién nacido. Es bien conocido que en los bovinos la transferencia de inmunidad de la madre al ternero, no se da hasta el momento de la toma de calostros.

El ternero nace prácticamente agammaglobulinémico, es decir sin anticuerpos y los mismos son adquiridos por el mismo pasivamente a partir de los anticuerpos contenidos en el calostro. La aptitud del ternero para absorber estos anticuerpos prácticamente desaparece después de las 24 hs de nacidos y es realmente interesante solo en las primeras 6 horas de vida. Con el paso del tiempo, la maduración de su propio sistema inmune y la exposición moderada a los gérmenes que actúan como antígenos, el ternero adquiere su propia capacidad de contrarrestar la agresión infecciosa.

Una encuesta realizada por el Proyecto de evaluación de vaquillonas de leche, realizada por el departamento de agricultura de los EE.UU. en 1992, muestra resultados interesantes al respecto de la importancia del calostrado, y aunque son datos no nativos, pueden dar idea de la importancia de este ítem.

La encuesta incluyó 1811 tambos, en 28 estados americanos, solo se consideraron tambos con 30 o más vacas. Esas operaciones representaban estadísticamente, al 78 % de las vacas en ordeño en ese año en los EE.UU..

Un total de 2177 terneras (de 593 explotaciones diferentes) fueron utilizadas para medir los niveles de Inmunoglobulina G en suero.

Fue extraída sangre de esas terneras entre las 24 a 48 horas de vida y en el suero se midió el nivel de Ig G.

Como el nivel de Inmunoglobulina G en suero está determinado por la cantidad de la misma absorbida a partir del calostro y además íntimamente relacionada a la resistencia global del ternero a los agentes infecciosos la misma fue usada entonces como una medida de la protección global transferida por la madre a la ternera.

Los niveles de Inmunoglobulina G necesarios para brindar adecuada protección a las terneras, pueden variar básicamente a partir de las diferentes condiciones a que son expuestas las terneras y que determinan la carga de gérmenes patógenos en el ambiente, el estrés, el alojamiento los diferentes sistemas e alimentación etc. No obstante el nivel de 1000 miligramos % de suero ha sido sugerido como una meta razonable para los terneros de 24 horas de edad (Gay 1984).

Nivel de Ig G en mg %	frecuencias de aparición en %
Menor a 620 mg %	27.4
620-999 mg %	13.6
1000-2000 mg %	25.9
Mayor a 2000 mg %	33.1

Como se ve en el cuadro, prácticamente el 40 % de las terneras estuvo por debajo de ese nivel considerado como crítico para la sobrevivencia de los terneros.

Es más, casi el 30 % de las terneras estuvo por debajo del aún mucho más crítico nivel de 620 mg %.

La misma encuesta mostró que las tasas de mortalidad de las terneras que estaban por debajo de 1000 mg % de suero de Ig G eran prácticamente dos veces las observadas en terneras que tenían más de 1000 mg % de Ig G.

Por supuesto, que la mortalidad de los terneros puede ser atribuida a muchos otros factores también, pero estos datos muestran que al menos la mitad de las muertes de terneras con menos de 1000 mg % de Ig G a las 24 horas de nacidas, pueden ser debidas a una deficiencia en el consumo de Ig G en el momento del calostrado.

En definitiva un adecuado calostrado, es un adecuado comienzo, el primer escalón de la escalera realizado como es debido, pero bien en términos prácticos ¿cómo definimos un adecuado calostrado?

Para contestar adecuadamente esta pregunta, revisemos algunos puntos:

1. hay métodos para mensurar en forma directa o indirecta la calidad del calostro. Los hay más y menos complicados de realizar en condiciones de campo. Los más sencillos, correlacionan la densidad del calostro con el nivel de inmunoglobulinas, y se denominan calostrímetros.
2. También hay métodos sencillos para conocer en los terneros si fueron adecuadamente calostrados, que permiten a partir de ese dato conocer la eficacia con que se está realizando esta tarea. Consulte a su veterinario para implementar este tipo de vigilancia.
3. Algunos aspectos prácticos son que en realidad el calostro de mejor calidad protectora, es el del primer ordeño, que estuvo produciéndose durante toda la preparación preparto de la ubre para la lactancia. El calostro del segundo ordeño, ya tiene solamente 12 horas de preparación.

4. Por otro lado, por lo general el mejor calostro es el de vacas de 2 a 4 lactancias, siendo comúnmente el de vaquillonas o vacas muy viejas de peor calidad. Esto es importante para considerar si se pretende hacer un banco de calostro refrigerado o congelado.

Hechas estas aclaraciones podemos proponer que los dos aspectos mas importantes respecto de lograr un adecuado calostrado son :

1. El momento en que ocurre la ingestión de calostro respecto del momento del parto
2. La cantidad de calostro ingerida

El objetivo, es tener alrededor de 4 litros de calostro consumidos en las primeras 6 horas de vida .

Ya sea en forma natural (mamado) o artificial (sondaje).

Algunas investigaciones muestran que tomando la misma cantidad de calostro, los terneros que inmediatamente después del parto quedan con sus madres tienen mayores niveles de inmunoglobulinas séricas respecto de aquellos que son inmediatamente separados. Esta absorción incrementada, al menos podría parcialmente ser debida a la estimulación del aparato digestivo cuando las madres lamen a los recién nacidos, este lamido representa un vigoroso masaje.

Algunos prefieren dejar los terneros con las vacas luego del parto por un periodo desde pocos minutos a 2 o 3 horas. Otros los separan enseguida. Ambos métodos han probado ser igualmente exitosos SI LOS TERNEROS SON ALIMENTADOS CON LAS CANTIDADES ADECUADAS DE CALOSTRO DE PRIMER ORDEÑE EN LA PRIMERA Y SEGUNDA COMIDA.

Otras investigaciones indicaron que la mortalidad de los terneros tiende a incrementarse cuando los terneros quedan mas tiempo con sus madres.

Tiempo que los terneros permanecen con sus madres luego del nacimiento y mortalidad hasta los 6 meses de edad		
tiempo de permanencia Horas	n° de rodeos	mortalidad promedio % terneras de 1 semana hasta 6 meses
2 a 6	13	5,2
7 a 12	35	9,3
13 a 24	32	10,7
25 a 48	24	20,5
mas de 48	35	14,4
Clemson University		

Debe ser aclarado, para no confundir estos datos, que la menor permanencia de los terneros con sus madres obviamente correlaciona con la mayor preocupación de los involucrados en asegurar un mejor calostrado de los terneros. Si no se va a asegurar la ingesta de una cantidad conocida de calostro forzada, estos números se invierten. Esto es lo que corrientemente ocurre en la practica , cuando los productores , ante estos números separan inmediatamente a los terneros, pero no implementan un RIGUROSO PROGRAMA DE CALOSTRADO ARTIFICIAL.

Al dejar los terneros con las madres el mayor problema es que nunca la cantidad de calostro ingerida es conocida, de allí que probablemente muchos terneros (probablemente el 40 % como muestra las encuesta del USDA ya comentada), ingieren cantidades insuficientes de calostro. Esto explica el cuadro recién presentado.

El permitir que los terneros mamen después de nacidos , también aumentan las probabilidades de contacto de los terneros con los gérmenes que están sobre la superficie de los pezones de las vacas si estos no han sido adecuadamente higienizados. Esto adquiere importancia en aquellos lugares donde los partos se dan en piquetes tipo maternidad, por lo general sin rotación y con ambientes recargados de gérmenes.

Elegir el calostro y administrarlo en cantidades conocidas, es la mejor manera de asegurar que el ternero consuma la cantidad adecuada de calostro. SI SE FALLA EN IMPLEMENTAR UN SISTEMA QUE ASEGURE ESTO, ES PREFERIBLE DEJAR LOS TERNEROS CON LAS MADRES.

El aspecto tiempo después del nacimiento ya fue mencionado, el periodo critico son las primeras 6 horas, la capacidad de absorber anticuerpos empieza a decaer bruscamente desde ese momento y prácticamente es nula después de las 24 horas de vida.

¿Pero que cantidad de calostro debemos asegurar dentro de los terneros?, COMO ES MOSTRADO EN LA TABLA QUE SIGUE, EL CONSUMO DE UNA ADECUADA CANTIDAD DE CALOSTRO EN LAS PRIMERAS 12 HORAS DE VIDA DISMINUYE LA MORTALIDAD EN FORMA IMPORTANTE.

Cantidad de calostro alimentada durante las primeras 12 horas de vida y mortalidad hasta los 6 meses de edad		
cantidad de calostro Litros	nº de rodeos	mortalidad promedio % terneras de 1 semana hasta 6 meses
0,9 a 1,8	18	15,3
2,25 a 3,6	16	9,9
3,6 a 4,5	26	6,5
Clemson University		

Aun si el ternero permanece con la madre, ordeñe la vaca, revise el calostro para asegurarse de su normal apariencia, pese la cantidad recomendada y aliméntela al recién nacido. Esto debe ser hecho en cada turno de alimentación de la guachera, PERO NO DEJE QUE EL TERNERO DEPENDA ÚNICAMENTE DE SU HABILIDAD PARA OBTENER LA CANTIDAD DE CALOSTRO RECOMENDADA ENTRE 30 MINUTOS DE NACIDO HASTA LAS 12 HORAS.

Si el ternero es demasiado débil para tomar el calostro, realice toma forzada con sonda , esta es un practica muy sencilla.

### UN SISTEMA DE ALIMENTACIÓN, ESQUEMATIZADO, QUE PROFUNDICE LOS ASPECTOS DE LA TRANSICIÓN DE PRERUMIANTE A RUMIANTE

El punto de partida para reconocer que es lo que debemos hacer con los terneros es puntualizar que es lo que pasa con los terneros al pie de la madre. Terneros amamantando al píe de la madre, típicamente maman entre 6 a 10 veces por día y consumen en leche entre 16 a 24 % de su peso vivo. ( Hafez y Lineweaver, 1968).

Esto significa, en terneros de 45 kilos de peso entre 7,2 a 10,8 litros de leche por día. Puesto que la leche entera contiene 12,5% de sólidos , esos terneros consumirían entre 0,9 a 1,35 kilos de sólidos de leche por día ( 2 a 3 % del peso vivo ), lo que en términos de energía retenida permitiría entre 0.95 a 1,36 kg. de ADPV día .

Considerando lo que pasa en la industria de la carne, esto bien puede representar la realidad.

El postulado anterior por otra parte es solo una parte de la historia, porque de la mano del crecimiento de esos terneros, el aparato digestivo debe evolucionar desde su capacidad de procesar el alimento liquido, leche, al modo rumiante de procesamiento, con todas las diferencias entre los dos momentos profundizaremos mas adelante este ítem.

La verdad, es que en realidad lo que pasa en la naturaleza es tentador a la luz del potencial de la leche como alimento, no obstante surgen algunas contras para el mecanismo natural.

La primera y mas importante es que la leche es el producto de venta de los tambos, y que el problema siempre fue poder destinarla a la venta como leche y no poner su transformación en carne como parte del negocio. Esta cuestión surge y resurge, por ejemplo, en lo que hoy se llaman programas de crecimiento acelerado, que por los datos presentados no deberían mas que llamarse programas de crecimiento normal.

Básicamente este desfasaje de interés, hace ya muchos años genero los **programas de alimentación liquida restringida**, en busca de limitar la cantidad de leche necesaria para la cría, y sobretodo de estimular el pasaje de los terneros de su fase prerumiante a rumiante con plena dependencia del alimento sólido, sin costo principal de oportunidad dentro de la operación.

Primero fueron los típicos 4 litros de leche, luego fueron apareciendo los lacto reemplazantes y sus formulas se fueron haciendo cada vez mas sofisticadas, el diseño este provee una cantidad fija de nutrientes originados en la leche, alrededor de 0,5 kg de sólidos de la leche, que en las etapas iniciales del crecimiento son capaces de mantener y permiten crecer al ternero. Mas bien, luego de 2 a 3 semanas esa cantidad fija de alimento liquido, empieza a quedar en déficit respecto del potencial de crecimiento del ternero, y el organismo del mismo busca otra fuente de combustible que es el alimento sólido. De esa manera, esa búsqueda de mayor ingreso de MS, que no es otra cuestión que aumentar el consumo de energía, promueve a su vez el desarrollo de las habilidades y la modificación de las proporciones de los órganos hacia las del rumiante adulto.

Por ultimo la variable desleche, cada vez mas precoz , de acuerdo al éxito con que se logre hacer depender antes del alimento sólido al ternero.

Este tipo de planteo es el que hoy predomina, entre los sistemas de alimentación de terneros, con algunas diferencias en la recomendaciones, pero siempre bajo este lineamiento general.

Antes de terminar con esta introducción, es importante puntualizar, que el uso extendido del sistema, a provocado a lo largo del tiempo algunas confusiones.

La primera y principal, es que la mayoría de las veces se asume lo que en realidad es una alimentación restringida en leche o sustituto, como si fuera una alimentación completa y se subvalora el ingreso de materia seca a

partir del alimento sólido, no dándosele en este esquema importancia a este ítem. La verdad es que la respuesta del sistema a esto, viene por una de dos formas:

1. El responsable de la guachera, aumenta el gasto de leche, porque ve que los terneros no progresan, y no hace mas que generar un mecanismo de adaptación a lo que ya describimos pasa en la naturaleza. Obviamente gasta mas del producto que queremos vender la leche, predispone a los problemas digestivos, porque en realidad en la naturaleza los terneros maman entre 6 a 10 veces por día, lo que regula la cantidad por ingesta (tener en cuenta las diarreas por excesos de lactosa llegando a Intestino Delgado) y además sin quererlo retrasa la transición a rumiante. **PERO OBTIENE LOS TERNEROS DEL ASPECTO QUE QUEREMOS**
2. La otra alternativa es que la guachera tiene los terneros siempre en déficit de nutrientes y su aspecto y sanidad no hacen mas que evidenciar esta cuestión.

Entonces, la cuestión, pasa por tener un rumiante lo antes posible, y ese es el objetivo del programa que hoy **presentamos con BIOWAY**, un alimento sólido, que pelea por sacar la leche lo antes posible de la guachera, **en un camino que tiene años de ser señalado.**

Para presentar el esquema en su implementación practica, vamos a hacer primero una pequeña reseña, de cómo es la evolución del aparato digestivo del ternero desde el nacimiento hasta su plena dependencia del alimento sólido.

## DESARROLLO DEL RUMEN

### IMPACTO BIOLÓGICO DEL DESLECHE

El desleche seguido por el desarrollo del rumen es la practica **CLAVE** de manejo y representa una significativa adaptación metabólica para los animales.

Con el desleche , el ternero es forzado a experimentar varios cambios dramáticos:

1. La fuente primaria del alimento pasa de ser liquida a sólida
2. La cantidad de materia seca que al ternero recibe es disminuida dramáticamente al desleche. Esto a menudo resulta en variaciones importantes del consumo de materia seca post-desleche
3. El ternero debe adaptarse de un tipo de digestión monogástrica a la fermentación y posterior digestión de los rumiantes.

### EL PROCESO DEL DESARROLLO DEL RUMEN

Al nacimiento, el complejo retículo-rumen esta poco desarrollado, no funcional y su contenido es estéril. Los alimentos líquidos al ser ingeridos, pasan de largo, sortean el complejo por la gotera esofágica gracias al acto reflejo que la regula. Sin embargo, para cuando los terneros son convencionalmente destetados, el rumen ya es el órgano **PRIMARIO** del complejo estomacal. Ha ocurrido un incremento en tamaño, actividad metabólica y riego sanguíneo al rumen.

La fuente principal de nutrientes antes del desleche es liquida, durante el periodo de transición la fuente principal de nutrientes empieza a ser no solo liquida sino también sólida, luego del desleche el único origen de nutrientes es por fuentes sólidas (concentrados y heno).

Antes de que se comience con el consumo de alimento sólido, el abomaso o cuajo es el compartimento principal del complejo estomacal y tanto los compuestos energéticos (glucosa y grasa) como las proteínas se obtienen en ese momento por digestión directa de los componentes de la dieta.

Luego del desleche, el rumen se ha convertido en el compartimento principal del complejo estomacal, y allí todo el alimento sólido consumido es expuesto a el proceso de fermentación bacteriana antes de alcanzar el abomaso o cuajo. El principal resultado de esto es un cambio en el tipo de energía y proteína que es disponible ahora para los terneros. Ahora la principal fuente de energía empiezan a ser los productos finales de la fermentación de los carbohidratos **ÁCIDOS GRASOS VOLÁTILES** y la fuente de proteína, los cuerpos bacterianos.

edad del ternero			
	prerumiante	transición	rumiante
dieta	liquida	liquida + sólida	sólida
órgano principal	abomaso	abomaso + rumen	rumen
f fuente energía	glucosa	glucosa + agv	ácidos grasos volátiles
f fuente proteína	dietaria	dietaria + bacterias	bacterias

No solo ocurren cambios en la actividad de los compartimentos estomacales, sino que el tamaño y las proporciones relativas de los mismos también cambian.

El % de participación del complejo retículo rumen crece de tan poco como el 38 % a ser el 67 % a las 16 semanas de edad. Nótese en el cuadro que sigue, tomado de Church (1976), que para la semana 4 de edad, el complejo retículo rumen ya a llegado al 52 % de participación. En contraste la participación del cuajar declino desde ser el 49 % al nacimiento hasta tan poco como el 11 % después de las 32 semanas de edad.

Cambios en la proporción de compartimentos del estomago de rumiantes (Church, 1976)

	semana de edad						
	0	4	8	12	16	20-26	34-38
retículo rumen	38	52	60	64	67	64	64
omaso (librillo)	13	12	13	14	18	22	25
abomaso ( cuajar)	49	36	27	22	15	14	11

Hay 5 factores involucrados en el pronto desarrollo ruminal :

- 1- Establecimiento de una población de bacterias en el rumen** - Cuando los terneros nacen, el rumen es estéril, no hay bacterias presentes. Al día o dos de edad, empiezan a encontrarse bacterias, principalmente aerobias. Luego el numero y tipo de bacterias va cambiando, a medida que el consumo de alimento seco aumenta y empieza a haber un sustrato disponible para la fermentación producida por bacterias anaerobias. Los cambios en el numero de bacterias presentes son casi siempre función del consumo de sustrato. Antes del consumo de alimento seco, las bacterias que existen en el rumen, viene como consecuencia de la fermentación de pelo, ingesta de cama o de la fermentación del reflujo de leche desde el abomaso. **ES IMPORTANTE ENTENDER QUE EL TIPO DE SUSTRATO CONSUMIDO DETERMINARA LOS TIPOS DE BACTERIAS QUE PREDOMINEN EN EL RUMEN EN DESARROLLO.**
- 2- Presencia de agua en el rumen** - Para fermentar un sustrato (grano, heno) las bacterias ruminales precisan un ambiente húmedo acuoso. Sin suficiente cantidad de agua, la fermentación bacteriana es inhibida y el desarrollo del rumen se entelece. Este es un aspecto bastante problemático en la inmensa mayoría de las guacheras y lo vamos a profundizar un poco. La primera cuestión que aparece, es que la mayoría de involucrados considera adecuada la cantidad de liquido que toma un ternero con los 4 litros de leche o sustituto del programa de alimentación liquida restringida. La misma definición de este tipo de programa nos muestra que eso es una falacia. Basta con dar una mirada a lo que pasa al pie de la madre ( ver anteriormente) para ver que esa cantidad de liquido es inadecuada. Ahora bien esta además el mecanismo reflejo de la gotera esofágica, que es activo hasta las 12 semanas de edad y que direcciona la ingesta. Los lácteos y algunas soluciones de sales que lo desencadenan, hacen que la gotera se cierre y el liquido en cuestión siga de largo sin caer en el rumen. Los sólidos no lo desencadenan y entran en el rumen. Con el agua sola, pasa lo mismo. *La conclusión es que con solo la leche no podemos generar la humedad necesaria en el rumen, porque corrientemente no puede entrar allí, NECESITAMOS EL AGUA. La presencia de agua estimula el consumo de starte, los ADPV y disminuye los scores de diarrea.* Muchas veces los responsables, van a hacer notar que la presencia de agua en su visión aumenta la incidencia de diarreas, siendo agua de composición adecuada, la aclaración que debe hacerse es separar la toma de agua de la de leche o sustituto al menos 2 horas, pero de todas maneras el agua debe estar todos los días al menos 18 a 20 horas del día frente al ternero.
- 3- Establecimiento del transito de contenido (actividad muscular)** - El adecuado funcionamiento del rumen requiere que el material que entro pueda salir. Al nacimiento, el rumen tiene poca actividad muscular y pocas contracciones pueden ser medidas. Del mismo modo pocas regurgitaciones (rumiación) pueden ser observadas en la primer semana de vida, y cuando son observadas podrían no estar relacionadas con el desarrollo ruminal per se. Con el incremento en el consumo de alimento seco, las contracciones del rumen comienzan. Cuando los terneros consumen leche, grano y heno contracciones del rumen pueden ser medidas tan temprano como 3 semanas de vida. Sin embargo, terneros alimentados exclusivamente con leche, las contracciones ruminales no son detectables por periodos extensos de tiempo.
- 4- Capacidad de absorción de los nutrientes por la mucosa del rumen** - La absorción de los productos finales de fermentación es un importante criterio para definir el desarrollo del rumen. Los productos finales de fermentación, particularmente los ácidos grasos volátiles (AGV- acetato, propionato y butirato) son absorbidos por el epitelio ruminal, donde incluso el propionato y el butirato son metabolizados. Sin embargo en el ternero neonato, la capacidad de absorber o metabolizar AGV es prácticamente nula. Entonces, el rumen debe desarrollar esta habilidad antes del desleche. La capa mucosa provee al rumen de una superficie de absorción. Al nacimiento, las papilas ruminales son pequeñas y no funcionales, ellas como fue descrito absorben pocos AGV y no los metabolizan adecuadamente. Muchos investigadores han evaluado los efectos de varias sustancias sobre el desarrollo de la mucosa del rumen, básicamente en relación al tamaño y numero de papilas y su

habilidad para absorber y metabolizar AGV. En la siguiente tabla se pueden ver algunos con sus importancias relativas.

Sustancia	Efecto relativo
Leche	++
Acetato sal sódica	++
Propionato sal sódica	+++
Butirato sal sódica	++++
Grano	+++
Heno	++
Esponjas plásticas	-
Partículas inertes	-

Resulta claro que los estímulos primarios para el desarrollo de la mucosa ruminal son los AGV, particularmente propionato y butirato. La leche, el heno y los granos que llegan al rumen y son fermentados por las bacterias allí residentes, contribuyen con AGV, productos finales de su fermentación al estímulo de la mucosa. Las esponjas plásticas y partículas inertes, solo proveen de acción mecánicas, no pueden ser fermentadas y por lo tanto no generan AGV finales, en consecuencia su actividad estimulante es nula. ENTONCES EL DESARROLLO DEL RUMEN, ENTENDIDO COMO EL DESARROLLO DE SU MUCOSA ES PRIMARIAMENTE CONTROLADO POR ESTÍMULOS QUÍMICOS NO MECÁNICOS NI FÍSICOS.

Esto da soporte al postulado de que el desarrollo del rumen es dirigido por la presencia de alimento seco, PARTICULARMENTE STARTER, dentro del mismo rumen.

- 5- **Presencia de un sustrato** - Los 4 puntos anteriores, bacterias, líquido, motilidad ruminal y capacidad de absorción, SE DESARROLLAN RÁPIDAMENTE CUANDO EL TERNERO COMIENZA A CONSUMIR ALIMENTO SÓLIDO. Entonces el factor primario que determina el desarrollo ruminal es el consumo de alimento sólido. Esta es la llave para lograr un desarrollo ruminal precoz. Como los granos proveen de carbohidratos no estructurales que son fermentados principalmente a propionato y butirato, ellos son la mejor alternativa para asegurar un pronto desarrollo del rumen. Por otro lado los carbohidratos estructurales de los forrajes, tienden a ser fermentados hacia acetato, el cual es menos estimulante para el desarrollo de la mucosa.

A medida que el rumen se desarrolla, hay un cambio en los tipos y cantidad de nutrientes disponibles para los terneros.

Por ejemplo, la glucosa que inicialmente es disponible a partir de la digestión intestinal de la lactosa de la leche o el sustituto con el desarrollo del rumen es reemplazada por los AGV, ahora disponibles a partir de la fermentación ruminal.

Puesto que la glucosa era el principal metabolito energético, la disminución en la disponibilidad de la misma requiere de un considerable cambio en los sistemas enzimáticos del hígado, intestino, músculo, tejido adiposo y otros para adaptarse a la disminución de la glucosa como combustible e incrementar su dependencia de los AGV y de la glucosa generada por la gluconeogénesis, que como vía metabólica no era necesaria en la etapa previa.

La mayoría de los estudios muestra correlación entre estos cambios y el consumo de alimento sólido.

## EFFECTOS DE LA FORMA FÍSICA DE LA DIETA

Por muchos años, los productores han alimentado forraje, principalmente heno a los terneros en la convicción de que ayudaban al desarrollo ruminal.

De hecho, ya hemos comentado, el desarrollo del rumen es guiado primordialmente por un estímulo químico, **dado por los AGV, fundamentalmente aquellos que resultan de la fermentación de granos**. De todas maneras, en algún punto del sistema de alimentación debe entrar el heno, sobretodo porque a partir de su actividad física, el llamado efecto de rascado, ayuda al desarrollo de la capa muscular del rumen y además al mantenimiento de la salud de la mucosa del rumen. Las papilas ruminales pueden crecer excesivamente en respuesta a niveles exagerados de AGV y los terneros terminan sufriendo hiperqueratosis de la mucosa. Algo de efecto de rascado es necesario para evitar esto, que termina siendo un círculo vicioso, porque niveles exagerados de queratina, van a disminuir la absorción de AGV, que a su vez se acumulan en el contenido ruminal.

¿ Cuando poner el heno a disposición de los terneros ?

Depende del momento del desleche, en el caso del desleche tan temprano como el sistema que estamos presentando, debería ser entre la 4ta ó 5ta semana, en base al tremendo potencial de generación de AGHCV que tiene el prestarter utilizado. En sistemas mas convencionales, si el desleche es a las 6 ó 7 semanas debería estar presente desde la 5ta o 6ta semana. Si el desleche es entre 8 a 10 semanas es en la 6ta.

UNA ACLARACIÓN IMPORTANTE ES QUE SIEMPRE ESTAMOS HABLANDO DE UNA CANTIDAD **LIMITADA DE HENO**, de excelente calidad, pero no mas de 0,4 a 0,5 kg día, para no deprimir el consumo de iniciador.

Además muchos terneros no comen cantidades significativas de heno, aunque sea de buena calidad, teniendo disponibilidad de un buen iniciador, y el heno termina siendo utilizado de cama .

EN CONCLUSIÓN. UNA CANTIDAD LIMITADA DE HENO DE EXCELENTE CALIDAD EN LOS TÉRMINOS DE EDAD PREVIAMENTE ESPECIFICADOS.

### **UN ESQUEMA DE ORGANIZACIÓN DE LA GUACHERA, QUE PRIORICE COMO REGLA BÁSICA MINIMIZAR LA EXPOSICIÓN A GÉRMENES PATÓGENOS, PODRÍAMOS LLAMARLO UN ESQUEMA DE ORGANIZACIÓN PREVENTIVA O CON CRITERIO EPIDEMIOLÓGICO**

Este ítem forma con los dos anteriores la base del éxito de la guachera. Probablemente lo mas común es considerar que el éxito o el fracaso descansan sobre los dos anteriores, pero la realidad es que tanto el calostrado como el adecuado sistema de alimentación, si son sólidamente implementados, (respetando a rajatabla los principios antepuestos), no son por lo general el punto por donde aparecen los problemas, estos aparecen la mayoría de las veces en rupturas o quiebres en este área, el implementar un sistema de manejo que respete las reglas de la epidemiología y el manejo del estrés.

La primer razón, que hace que este sensible área, este siempre cerca de la línea de quiebre es que generalmente hay una limitación importante de infraestructura, casi considerada normal, como en todo hay honrosas excepciones, pero la verdad es que es muy común considerar que un ternero atado a una estaca, puede soportar todas las agresiones del ambiente y del manejo y salir indemne de esa lucha.

Por otro lado muchas veces la infraestructura que se considera, se sale del plano de lógica económica o puede ser implementada sin que cumpla con los objetivos para los que fue ideada.

Nuestra postura al respecto es que simplemente con sentido común, se pueden implementar practicas que mantengan este ítem contenido.

Para presentar esta postura, haremos algunos comentarios, divididos a su vez en 3 áreas, para simplificar la presentación.

A- **Carga de patógenos del ambiente**

B- **Trabajo estandarizado , estable y repetitivo**

C- **Carga de factores estresantes sobre los terneros**

#### **A- CARGA DE PATÓGENOS DEL AMBIENTE**

No puntualizaremos la cuestión sobre patógenos individuales, la primer idea que debemos fijar es que si en el medio que circunda a los terneros hay demasiada carga de gérmenes, es probable que los mismos puedan entrar a los animales.

Hay que tener en cuenta que los gérmenes eliminados al medio por los animales enfermos tienen una sobrevivencia en el ambiente, que varia según el germen y las condiciones mas o menos favorables del medio para permitir esa sobrevivencia.

Consideremos por ejemplo los pisos de las guacheras, es muy común ver los terneros atados sobre colchones de pasto. En realidad esos "colchones de pasto" crean condiciones en las que prevalece la humedad y la protección de la acción directa de la luz solar. Eso no es bueno en términos de disminuir la carga de gérmenes. Cuanto mas seco y expuesto a la luz solar sea un piso, mejor acción en contra de los gérmenes que estén sobre ese piso tendremos.

No es mala idea, según las condiciones de infraestructura, elevar el lugar donde esta el ternero, con montículos para cada ternero o con pequeños terraplenes para cada hilera, con arena o tosca, de manera que nunca se encharquen y cuando haya necesidad el ternero tenga al menos un lugar con escurrido para echarse.

Para hacer mas organizado el trabajo y sobretodo para trabajar la carga de gérmenes sobre el terreno es que somos partidarios de manejar los terneros por hileras correspondientes a la semana de nacimientos.

Este modo de manejo trata de imitar o adaptar lo que en otras especies se conoce como sistemas todo adentro todo afuera. En el manejo por hileras los terneros se van ubicando en hileras a medida que van ingresando. Este ingreso debería ser desde el mismo momento del nacimiento o destete real (separación de la madre).

Cada hilera recibe un numero y en un día fijo de la semana, por ejemplo los lunes, se cambia el numero, la hilera 1 pasa a ser la 2, la 2 pasa a ser la 3, etc. Se crea además ese día una nueva hilera 1. Así cada hilera tendrá los nacimientos de una semana.

De esta manera los actos de manejo para una determinada edad se facilitan porque se realizan sobre cada hilera correspondiente a un rango de edad de una semana.

Cada hilera ocupa la misma sección de terreno hasta que termina su estadía en la guachera. Además cada ternero en la hilera tampoco será movido, es como que el ternero compro su sección de guachera. Obviamente, esto teniendo en cuenta que no haya desastres climáticos que obliguen a decisiones de emergencia.

El lugar ocupado por terneros que murieron, queda libre hasta que se termine con el proceso de esa hilera. Recibe entonces el mismo descanso. De esta manera limitamos el pasaje de terneros por áreas cargadas de gérmenes.

Es muy común ver áreas de TERNEROS CALOSTREROS o de muy temprana edad. Por lo general sobre una misma sección de terreno, pasan todos los recién nacidos, son separados de sus madres y en esa sección de terreno, los terneros son ubicados para aprender a tomar leche del balde, tomar el calostro mezcla y la leche de transición, con el equivocado objetivo de que en esa ubicación se cuidan mejor.

La verdad es que este mecanismo favorece la carga de patógenos y el contagio de terneros, porque permite el paso consecutivo de terneros muy susceptibles, por una misma sección de terreno, sin practica de descanso o desinfección que permita la disminución de la carga de gérmenes.

**LOS TERNEROS DEBEN INGRESAR DIRECTAMENTE EN EL LUGAR CORRESPONDIENTE DE LA HILERA CORRESPONDIENTE**, cumpliendo su estadía en ese lugar y salir hacia la recría desde ese mismo lugar.

Dimensionar el área para cada estaca y el largo de las cadenas para que los terneros no puedan tener puntos de contacto físico.

Un párrafo especial para la higiene de utensillos. dentro de este ítem, es común ver un adecuado trabajo sobre los recipientes en contacto con leche, aunque a veces este tampoco se le da demasiada importancia.

Vigoroso énfasis debe ser puesto en baldes, tarros, tanques de transporte. El uso de detergentes y sanitizantes, asociado a enérgico cepillado son la mejor receta.

De todas maneras, hay un punto oscuro, no muchas veces visto, que son los baldes de iniciador y de agua, hay casos en los que pasan meses antes de que sean limpiados, con verdaderas concreciones de alimento y una multitud de hongos y micotoxinas.

El uso de cantidades medidas de alimento sólido, que permita muy poco o nada de remanente después de 24 horas y la limpieza frecuente, A MANO de los baldes son las mejores recetas para contener los problemas que puedan venir por este lado.

Para el ambiente, **LA MEJOR ALTERNATIVA ES LA EXPOSICIÓN A LUZ SOLAR Y LA FALTA DE HUMEDAD DURANTE UN ADECUADO TIEMPO DE DESCANSO DE LA SUPERFICIE** (tiempo de exposición al proceso).

El principal problema para el uso de desinfectantes en el ambiente ( pisos ) son las interferencias de la materia orgánica sobre la acción de los mismos. Desinfectantes que actúan en presencia de materia orgánica, como los del tipo de cresoles y fenoles, si bien actúan disminuyendo la carga de patógenos en presencia de materia orgánica, por ejemplo sobre heces diarreicas en pisos de tierra, tienen el problema de su persistencia en el ambiente durante muchísimos años.

El espolvoreo con cal sobre este tipo de fecas, sobretodo tiene indicación por su propiedad secante y por permitir una mejor visualización de esas bostas y así evitar pisarlas y desparramarlas por toda la guachera con las botas, pero su actividad desinfectante es muy pobre o casi nula.

Otro punto que merece reflexión, es el asociado a los tratamientos antibióticos .

Los gérmenes, ya sea en los cuadros digestivos como en los pulmonares, por lo general aumentan en numero al tener pasajes por un organismo.

Esto en pocas palabras quiere decir que una cantidad dada de gérmenes por lo general enferma y una cantidad mayor que esa dosis inicial es desparramada por el animal convaleciente.

Si su veterinario desarrollo un modo de ataque a esos gérmenes con antibioticoterapia, complete el tratamiento como fue indicado, porque de esa manera se disminuye también la carga de patógenos. **COMPLETE LOS TRATAMIENTOS.**

## **B- TRABAJO ESTANDARIZADO, ESTABLE Y REPETITIVO**

Empezamos puntualizando algunas definiciones. Cuando uno se levanta por la mañana, no piensa por que lado de la cama lo hace, simplemente se levanta y automáticamente lo hace siempre por el mismo lado de la cama. Eso es un **HABITO**, algo que uno hace sin tener que pensar por que lo hace.

Con el tiempo en todos los ordenes de la vida uno va fijando hábitos en su conducta, algunos buenos otros no tanto. **OBVIAMENTE ESO PASA TAMBIÉN CON EL TRABAJO.**

Algo rutinario, es algo que se realiza siempre de la misma manera. Para tener una rutina necesitamos 2 cosas, **PROCEDIMIENTOS** o **TAREAS** que deben ser realizadas ( por ejemplo entregar la leche a los terneros ) y una **SECUENCIA** de ordenamiento de esas tareas o **PROCEDIMIENTOS**.

Tenemos en estas 4 palabras, HABITO, RUTINA, PROCEDIMIENTO y SECUENCIA, la clave de la organización del trabajo, intentar fijar hábitos en el trabajo de la guachera y armar una rutina con procedimientos correctamente secuenciados, todo armado con el criterio de disminuir la carga de patógenos.

Cada tambo es un universo diferente y el modo de encarar este tema debe estar dirigido específicamente a ese universo.

De todas maneras, es universal que :

- el trabajo en la guachera debe ser organizado de manera de empezar por el lugar menos cargado de gérmenes y terminar por el mas cargado, no tiene sentido empezar por los animales enfermos por ejemplo o incluso por los mayores aunque haya ahorro de tiempo, probablemente lo mas lógico es empezar por los mas pequeños, recién nacidos, ubicados en las áreas de terreno que estuvieron descansando.
- hay un modo hasta de caminar lógicamente por la guachera, tratando de no arrastrar materiales de un lado para el otro, incluso un modo de armar la circulación con pasillos entre las hileras que contemple esto.

Sinnúmero de cuestiones como estas pueden citarse, y continuamente van apareciendo nuevas, téngalas en cuenta al organizar su esquema.

En nuestra experiencia , nos ha dado importantes satisfacciones protocolarizar el trabajo, sobretodo en dos áreas.

Por un lado somos partidarios de que el modo de reaccionar ante los enfermos, sea siempre de la misma manera y para eso instauramos protocolos que faciliten la reacción del responsable ante los cuadros patológicos que aparezcan. Esto la mayoría de las veces son mas bien parecidos y similares entre guacheras, que raros y poco frecuentes. Consulte con su veterinario, para desarrollarlo.

Del mismo modo la alternativa de los protocolos, pueden implementarse para el cumplimiento de los trabajos en un determinado orden acordado entre todos los involucrados .

Suena complicado, pero es mas bien sencillo, la única condición que hay para que el uso de protocolos sea exitoso, es que una vez bien definido y escrito, **sea monitoreado su estricto cumplimiento**

## **C- CARGA DE FACTORES ESTRESANTES SOBRE LOS TERNEROS**

¿Qué es el estrés?

Todos sabemos que es el estrés, sin embargo no es fácil de definir. Una definición lo focaliza como los efectos adversos del ambiente o del sistema de producción que fuerzan cambios en la fisiología o en la conducta animal. Estos cambios ocurren para evitar el mal funcionamiento del organismo y asistir al animal en su interacción con el medio ambiente.

El animal responde a los cambios en su medio ambiente inmediato por varios mecanismos que incluyen cambios fisiológicos, bioquímicos, anatómicos y de conducta.

Identificar y minimizar las situaciones de estrés, permite un mejor bienestar animal, mayor crecimiento y eficiencia de conversión, como así también mayores beneficios económicos para el productor.

Un ambiente satisfactorio para los terneros considera :

- el confort térmico
- el confort físico
- máxima salud y mínima enfermedad
- necesidades de conducta

Cada una de estas 4 áreas pueden ser un origen potencial de estrés para los terneros

### **Confort térmico ( estrés térmico)**

El estrés por frío o por calor puede afectar a los animales jóvenes mucho mas severamente que a los adultos. Para cuantificar el confort térmico definiremos la denominada ZONA TERMONEUTRA, como el rango de temperatura ambiental dentro de la que la cantidad de calor producido es balanceada por las perdidas de calor desde el cuerpo.

En el ternero este rango esta entre 10 °C a 29 °C si no corre viento.

Este rango de temperaturas optimas promueve la mejor performance y minimiza el estrés del ternero. Dentro de esta zona termoneutra, el ternero puede mantener su temperatura corporal constante (característica de los homeotermos) por la contracción o dilatación de sus vasos sanguíneos, por cambios en sus posturas corporales o en sus conductas, por cambios en el manto piloso o por adaptaciones de la respiración .

A medida que la temperatura del aire cae por debajo de los 10 °C, temperatura conocida como CRITICA INFERIOR, el ternero debe dirigir energía del alimento que originalmente era para mantenimiento o para crecimiento a producir calor metabólico adicional para mantener la temperatura corporal. Esto en ultima instancia lleva a una reducción en la eficiencia de conversión alimenticia.

Los mecanismos de respuesta al estrés térmico, pueden involucrar 2 tipos de plazo. La respuesta al estrés térmico de corta plazo o ADAPTACIÓN, que involucra metabolismo aumentado a través de temblores, gasto de la

grasa marrón (grasa que rodea a los riñones, abundante en el recién nacido y reserva de energía para el mismo), el erizamiento de los pelos y el incremento del apetito. La respuesta de largo plazo o **ACLIMATACIÓN**, en la que aumenta el crecimiento en largo y densidad del manto piloso, así como también los depósitos de grasa subcutánea.

Para manejar el tema debe tenerse en cuenta la temperatura efectiva, que es la determinada por la acción conjunta de radiación solar, viento, humedad relativa y temperatura ambiente. No vamos a entrar en detalles sobre las combinaciones posibles, la realidad indica que en las condiciones predominantes en nuestras guachera, los terneros están expuestos 100 % a la combinación azarosa de estos factores ambientales, con poco o a veces ningún esfuerzo de infraestructura para atenuar los efectos de esas combinaciones.

Probablemente la mejor herramienta para lograr mayor calor metabólico estas situaciones básicas de infraestructura, es lograr cuanto antes el funcionamiento pleno del rumen, que con la generación de calor a partir del proceso fermentativo ayuda al mantenimiento de la temperatura corporal en situaciones por debajo de la temperatura **EFFECTIVA CRITICA INFERIOR**.

Esto implica un consumo temprano de alimento sólido, **COMO LOGRARLO FUE PREVIA Y EXTENSAMENTE DESARROLLADO**.

La importancia del calor de fermentación en la resistencia de los rumiantes al estrés por frío, se evidencia en las susceptibilidades diferentes de los terneros que están en plena etapa de transición o ya rumiantes que tienen mayor resistencia contra la mayor susceptibilidad de los terneros en fase prerumiante.

De allí que convencionalmente los mas expuestos son los terneros menores de 30 días de edad , en los que el modo de lucha, independientemente de las condiciones de infraestructura (protección, capas etc.) es buscar aumentar el valor energético y el consumo total de energía a partir del alimento líquido (leche o lactoreemplazantes aumentados en concentración de sólidos o en su contenido de grasa).

En el sistema que presentamos con **BIOWAY**, el consumo de alimento sólido esta incrementado al punto que terneros de entre 16 a 21 días ya están comiendo 0,5 kilogramos de alimento sólido, incluso dependiendo solo de este alimento ya deslechados, esto significa un proceso fermentativo instaurado y produciendo calor .

En el rango superior de la zona termoneutra, esta la temperatura critica superior ( 29 °C ), que es alcanzada cuando el ternero no puede disipar suficiente calor metabólico hacia el ambiente para mantener la constancia de su temperatura corporal.

Entonces el consumo de alimento disminuye para así disminuir la producción de calor generado por la digestión y absorción de nutrientes. Esto a su vez disminuye las tasa de crecimiento en los terneros.

Como ya fue mencionado, otros factores como viento, humedad relativa y radiación solar influyen sobre las temperaturas críticas, en base a esto es que se ha generalizado el uso de sombras en las guacheras con estaca, para llevar el ambiente de los terneros a la zona termoneutra durante los momentos cálidos del verano. Solo algunas precisiones menores respecto de la altura de las sombras, para que permitan una adecuada circulación, además es importante adecuar la cantidad de sombras al manejo por hileras, de manera que sea respetado el uso del espacio y los descansos como ya fue explicado.

### **Estrés físico ambiental**

Los componentes físicos del ambiente incluyen la disponibilidad de espacio y las superficies con que el animal esta en contacto.

Por lejos el sistema mas frecuente utilizado aquí es el de estacas a cielo abierto, siendo mucho menos frecuente el de jaulas y prácticamente no se ven sistemas de confinamiento bajo techo, mas comunes en otros países.

En nuestro criterio, la recomendación es simple, **SECO, DRENADO Y EXPUESTO A LA LUZ SOLAR**, para los pisos.

Es muy común ver cadenas cortas, enredadas en la estaca central. Una alternativa interesante es el uso de 2 estacas, una para baldes y otra para el ternero, con atadura terminal de la cadena que no permita enriedes. La estaca del ternero marca el centro del espacio disponible y en la periferia del mismo va la correspondiente a los baldes.

Disponga áreas amplias, si bien el sistema de estacas no es lo mejor en términos de estrés físico, al menos el espacio es menos limitante que en los sistemas de confinamiento, así que se puede hacer un uso algo mas liberal del mismo.

### **Máxima salud y mínima enfermedad**

Este ítem fue tratado extensamente al considerar toma de calostro, carga de patógenos del ambiente y sistema de alimentación.

No olvide tratar los ombligos de los recién nacidos cuidadosamente con tintura de yodo 7 % por dentro y fuera del cordón umbilical.

Hay otras numerosas causas de estrés en los terneros. Estas incluyen practicas como el caravaneo, el descornado, el transporte. Las practicas de manejo deben ser ideadas de manera de **MINIMIZAR LA SUMA DE EFECTOS ESTRESANTES ADITIVOS**.

Es importante considerar, que en el modo individual de cría artificial, los terneros tienen una interacción limitada con sus compañeros. Aprenden a comer y beber de baldes individuales, su espacio si bien limitado por la cadena, es propio y no hay competencia por el.

Básicamente son terneros que no saben interactuar y esto hay que considerarlo en el momento en que el ternero, deslechado, en consumo firme de iniciador y agua, sale de la estaca e ingresa a la etapa de recría .

La introducción de estos terneros a grupos de recría, conviene hacerla **GRADUALMENTE** .

Ingresar a la recría grupos de no mas de 5 a 8 terneros, a un corral específico para ese grupo, que aprendan a compartir el comedero, a interactuar durante una semana a 10 días, luego pasan al siguiente grupo que puede tener 15 a 20 individuos como máximo y recién de allí a grupos mayores.

## **MINIMIZAR EL ESTRÉS**

La primer etapa para minimizar el estrés en la guachera, es individualizar los signos de estrés en el animal individual y en el rodeo. Esto debería incluir la observación de conductas normales o anormales, indicadores de enfermedad, disminución de ADPV y del consecuente desarrollo de los terneros.

Una vez que el factor estresante es reconocido, su rápida eliminación ayudara en cortar la respuesta de estrés.

El adecuado manejo de los terneros, incluyendo alojamiento, higiene y sanitización, programas de salud preventiva y nutrición **ES ESENCIAL PARA MINIMIZAR EL ESTRÉS**.

La manipulación adecuada de los terneros y un diseño adecuado de la guachera que tenga en cuenta el bienestar de los terneros **TIENE UN EFECTO EN EL TOTAL DE LA VIDA DE LOS TERNEROS, HASTA Y DURANTE SU VIDA ADULTA**.

## **BIOWAY, UN SISTEMA**

Hemos realizado una extensa introducción en la problemática de la cría artificial de terneros.

Puntualizamos la importancia de un rápido desarrollo ruminal y definimos los 3 pilares de la cría

- Adecuado calostrado
- Un esquema de organización epidemiológico de la guachera (con sus implicancias, el manejo de la carga de patógenos, el manejo de los factores estresantes y la lógica del trabajo estandarizado)
- Un sistema de alimentación adecuado

En este ultimo punto entra **BIOWAY**, que **NO** será una solución mágica, pero que interactuando con los demás factores, provee solidez al esquema en un modo que hasta ahora no existía.

Especialmente formulado para estimular el desarrollo del rumen, utiliza las tecnologías disponibles y no hace abuso de ninguna. Aprovecha las bondades del extrusado en algunos ingredientes pero no en todos, provee excelentes niveles de minerales y vitaminas, utiliza proteína de la mejor calidad y tiene aditivos de acción específica para el desarrollo de la mucosa del rumen.

Además esta su presentación física, el micropelleteado, que realmente provoca diferencias significantes en el consumo de alimento sólido.

Los principios para su utilización, son los generales ya expuestos, la lógica de su inclusión en los programas de alimentación sólido, lo tiene como precursor o antecesor de los iniciadores de perfil mas corriente .

Su rol lo ubica en la categoría de prestarter o preiniciador, sobretodo como el disparador del desarrollo del rumen, para luego pasar a iniciadores de costo mas bajo.

Tenemos un esquema básico de recomendación, que acompaña al producto, el mismo es orientativo, y admite ser modificado según las circunstancias y las particulares situaciones, siempre teniendo en cuenta la lógica con que hemos presentado previamente al producto.

El esquema fue validado con diversas condiciones practicas.

Los productores que fueron seleccionados para probarlo quedaron muy satisfechos y todos notaron las ventajas en el potencial de consumo. Incluso lo hemos utilizado como herramienta para levantar lotes de terneros en condición critica, con muchas satisfacciones.

En líneas generales logramos terneros mas saludables y el esquema como es presentado **SIMPLIFICA** el manejo de la guachera.

Siempre aclaramos que no es mágico, pero que es una **HERRAMIENTA** que correctamente utilizada sirve para mucho.

No tarde en probarlo y después nos cuenta.

[Volver a: Cría: Destete](#)